

H3C 云简网络智能运维

指导手册

Copyright © 2020-2022 新华三技术有限公司及其许可者 版权所有，保留一切权利。

未经本公司书面许可，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本书内容的部分或全部，并不得以任何形式传播。

除新华三技术有限公司的商标外，本手册中出现的其它公司的商标、产品标识及商品名称，由各自权利人拥有。

由于产品版本升级或其他原因，本手册内容有可能变更。**H3C** 保留在没有任何通知或者提示的情况下对本手册的内容进行修改的权利。本手册仅作为使用指导，**H3C** 尽全力在本手册中提供准确的信息，但是 **H3C** 并不确保手册内容完全没有错误，本手册中的所有陈述、信息和建议也不构成任何明示或暗示的担保。

前言

本配置指导主要介绍绿洲部署的原理和配置。

前言部分包含如下内容：

- [读者对象](#)
- [本书约定](#)
- [资料意见反馈](#)

读者对象

本手册主要适用于如下工程师：

- 网络规划人员
- 现场技术支持与维护人员
- 负责网络配置和维护的网络管理员

本书约定

1. 命令行格式约定






格 式	意 义
粗体	命令行关键字（命令中保持不变、必须照输的部分）采用 加粗 字体表示。
<i>斜体</i>	命令行参数（命令中必须由实际值进行替代的部分）采用 <i>斜体</i> 表示。
[]	表示用“[]”括起来的部分在命令配置时是可选的。
{ x y ... }	表示从多个选项中仅选取一个。
[x y ...]	表示从多个选项选取一个或者不选。
{ x y ... } *	表示从多个选项中至少选取一个。
[x y ...] *	表示从多个选项选取一个、多个或者不选。
&<1-n>	表示符号&前面的参数可以重复输入1~n次。
#	由“#”号开始的行表示为注释行。

2. 图形界面格式约定

格 式	意 义
< >	带尖括号“< >”表示按钮名，如“单击<确定>按钮”。
[]	带方括号“[]”表示窗口名、菜单名和数据表，如“弹出[新建用户]窗口”。
/	多级菜单用“/”隔开。如[文件/新建/文件夹]多级菜单表示[文件]菜单下的[新建]子菜单下的[文件夹]菜单项。

3. 各类标志

本书还采用各种醒目标志来表示在操作过程中应该特别注意的地方，这些标志的意义如下：

 警告	该标志后的注释需给予格外关注，不当的操作可能会对人身造成伤害。
 注意	提醒操作中应注意的事项，不当的操作可能会导致数据丢失或者设备损坏。
 提示	为确保设备配置成功或者正常工作而需要特别关注的操作或信息。
 说明	对操作内容的描述进行必要的补充和说明。
 窍门	配置、操作、或使用设备的技巧、小窍门。

4. 图标约定

本书使用的图标及其含义如下：

	该图标及其相关描述文字代表一般网络设备，如路由器、交换机、防火墙等。
	该图标及其相关描述文字代表一般意义下的路由器，以及其他运行了路由协议的设备。
	该图标及其相关描述文字代表二、三层以太网交换机，以及运行了二层协议的设备。
	该图标及其相关描述文字代表无线控制器、无线控制器业务板和有线无线一体化交换机的无线控制引擎设备。
	该图标及其相关描述文字代表无线接入点设备。
	该图标及其相关描述文字代表无线终结单元。
	该图标及其相关描述文字代表无线终结者。
	该图标及其相关描述文字代表无线Mesh设备。
	该图标代表发散的无线射频信号。
	该图标代表点到点的无线射频信号。
	该图标及其相关描述文字代表防火墙、UTM、多业务安全网关、负载均衡等安全设备。
	该图标及其相关描述文字代表防火墙插卡、负载均衡插卡、NetStream插卡、SSL VPN插卡、IPS插卡、ACG插卡等安全插卡。

5. 示例约定

由于设备型号不同、配置不同、版本升级等原因，可能造成本手册中的内容与用户使用的设备显示信息不一致。实际使用中请以设备显示的内容为准。

本手册中出现的端口编号仅作示例，并不代表设备上实际具有此编号的端口，实际使用中请以设备上存在的端口编号为准。

资料意见反馈

如果您在使用过程中发现产品资料的任何问题，可以通过以下方式反馈：

E-mail: info@h3c.com

感谢您的反馈，让我们做得更好！

目 录

1 智能运维简介	1-1
2 智能运维功能	2-1
2.1 仪表盘	2-1
2.1.1 概览	2-1
2.1.2 连接快照	2-2
2.1.3 区域分析	2-3
2.2 问题	2-4
2.2.1 问题分析	2-4
2.2.2 白名单	2-6
2.2.3 告警	2-6
2.3 终端	2-8
2.3.1 无线终端	2-8
2.3.2 有线终端	2-17
2.4 网络	2-18
2.4.1 AC——介绍	2-18
2.4.2 AC——详细介绍	2-19
2.4.3 AP 健康度——介绍	2-20
2.4.4 AP 健康度——详细介绍	2-21
2.4.5 AP——信道分析	2-22
2.4.6 AP——AP 统计	2-23
2.4.7 AP——重启 AP	2-25
2.4.8 路由器——介绍	2-26
2.4.9 路由器——详细介绍	2-26
2.4.10 交换机——介绍	2-27
2.4.11 交换机——详细介绍	2-27
2.5 网优	2-28
2.5.1 一键网优	2-28
2.5.2 一键诊断	2-29
2.6 安全	2-30
2.6.1 攻击检测	2-30
2.6.2 SSID 扫描	2-31
2.6.3 仿冒 MAC 检测	2-32

2.7 高级	2-32
2.7.1 巡检验收	2-32
2.7.2 Doctor AP	2-33
2.8 VIP.....	2-35
2.8.1 VIP AP——介绍.....	2-36
2.8.2 VIP AP——详情介绍	2-37
2.8.3 VIP 终端.....	2-38
2.9 AI 作业.....	2-42
2.9.1 问题智愈	2-42
2.9.2 渐进优化	2-43

1 智能运维简介

H3C 云简网络智能运维是融合云、网、端三位一体的网络运维系统，能够随时随地的进行网络监控，致力于迅速定位网络问题以及智能优化网络配置。云简网络智能运维让复杂的网络运维工作变得简单有效，极大节省用户运维成本。

目前云简网络智能运维依托云简网络云，清晰且富有组织的呈现网络设备的相关历史数据，基于边缘计算以及大数据的计算能力，极尽全力提升终端用户体验。

设备通过云简网络上线后，管理员可以在云简网络智能运维页面查看整网的运维信息，如设备基本信息、设备健康度、无线信道热力图、终端关键事件历史信息、终端健康度详情等等。这些信息将极大的降低网络管理员巡检网络的时间成本，同时为解决网络问题提供了有效的数据支撑。

本文将按照功能在页面上的呈现顺序由上至下依次进行讲解。

说明

- 仅 H3C WLAN 产品支持云简网络智能运维专区功能，但小贝路由产品、WTU420 系列产品不支持。
- AC 产品 5412 及以后的软件版本支持智能运维专区几乎所有功能，若设备低于该版本，智能运维专区中部分功能不可用或显示数据不准确，请升级软件版本至最新版。
- 云 AP 产品目前全系列支持智能运维业务专区，但部分型号产品对于专区下的部分功能不完全支持，请参见章节说明。
- 若场所中没有设备则智能运维业务专区无数据。


登录云简网络，在云简网络页面顶部导航栏中选择“网络管理”，在左侧导航栏选择“设置 > 业务开关”，选择“智能运维”页签，在场所列表中勾选需要开启“智能运维”业务的场所，而后点击<lt开启>>按钮开启业务。点击列表中“操作”列的“ 运维”按钮可直接进入该场所的智能运维业务专区。

图1-1 开启智能运维业务

 				
<input type="checkbox"/>	场所	业务状态	所属分支	
<input type="checkbox"/>	asdsafsd?%#@	 关闭	现场场所	
<input type="checkbox"/>	autotestwdd	 开启	无线应用分析	
<input type="checkbox"/>	autotestwdd-0002	 开启	我的网络	
<input type="checkbox"/>	autotestwdd-001	 开启	无线应用分析	

若智能运维业务已开启，可在云简网络页面顶部导航栏中选择“智能运维”进入智能运维业务专区，也可在“网络管理”专区下，场所卡片处进入智能运维专区。



说明

云 AP 产品无需开启智能运维业务开关即可使用智能运维专区功能。

2 智能运维功能

2.1 仪表盘

2.1.1 概览

本章节内容指导管理员查看运维系统最常用的统计信息，包括网络健康度、AC 健康度、AP 健康度、终端健康度、问题分类、设备在线情况、终端流量、网络流量等。

在左侧导航栏中选择“仪表盘 > 概览”进入概览页面，在分支卡片中选择场所，而后选择设备或区域。



说明

如无特指，本章节显示的统计数据受限于所选的场所、设备、区域与日期。

1. 网络健康度

综合场所中所有设备、终端当前的健康度评分显示网络健康评价。

2. 健康度分布

统计本场所所选时间范围内的所有统计周期中（每隔 5 分钟进行一次统计）网络健康度的优秀、良好、一般评价占比。

3. 受影响 AP 统计

统计当天或多天中所选场所下所选设备或区域上，问题影响（和未影响）的 AP 占比。

4. 受影响终端统计

统计当天或多天中所选场所下所选设备或区域上，问题影响（和未影响）的终端占比。

5. 告警统计

显示当天或多天中指定场所下的指定设备出现的各级别告警数量、告警总数以及未解除告警数。

6. 设备在线统计

当选择全部设备时，显示本场所当前在线设备和全部设备数量信息；当选择一个 AC 设备时，显示当前 AC 在线情况、AP 在线数量以及 AP 总数；当选择区域时，显示当前区域内 AP 在线数量以及 AP 总数。



说明

本节显示的统计数据仅受限于所选的场所与设备。

7. 健康度评分

每个采样时刻对收集的数据进行汇总、计算，并对 AC、AP、终端、路由器、交换机的健康度进行评分。

每隔 5 分钟进行一次采样。

评分标准如下：

- AC 健康度：评分标准主要参考设备的 CPU 使用率、流量统计等数据。
- AP 健康度：评分标准参考信道利用率、客户端数量以及终端 RSSI。
- 终端健康度：评分标准参考信道利用率、RSSI、漫游频率等信息。
- 路由器健康度：评分标准参考 CPU 使用率、内存使用率等数据。
- 交换机健康度：评分标准参考 CPU 使用率、内存使用率等数据。

点击 AC 健康度、AP 健康度、终端健康度、路由器健康度或交换机健康度链接可进入相应的健康度页面。

8. 问题分布统计

显示当天或多天中所选场所下所选设备或区域涉及问题统计信息。点击问题名称链接，可查看问题分析，详见 [2.2.1 问题分析](#)。

9. 问题趋势

选择问题类型可筛选显示该问题在所选时间范围内的产生趋势。

每隔 5 分钟进行一次采样。

10. 终端接入趋势

显示当天或多天中所选场所下指定或全部设备上接入终端的数量信息。

每隔 5 分钟进行一次采样。

11. 流量趋势

显示当天或多天中所选场所下所选设备或区域的上、下行流量信息。

每隔 5 分钟进行一次采样。

2.1.2 连接快照

显示所选场所指定或全部设备当前接入终端和在线 AP 的即时信息。

在左侧导航栏中选择“仪表盘 > 连接快照”进入连接快照页面，在分支卡片中选择场所，而后选择设备或区域。

点击<刷新>按钮可查看最新的终端、Radio、AP 信息。

1. 终端

终端栏显示的数据为不同终端模式的接入终端数量，以及分别工作在 5GHz 频段、2.4GHz 频段的终端的数量。

在详情栏中，分区段显示所有终端的健康度、RSSI、丢包、重传、时延、选速、流量等信息。

点击图中指定的内容，将跳转到在线终端列表页面，并以该内容为筛选条件，显示符合条件的在线终端的信息。

2. Radio

Radio 栏显示的数据为不同射频模式的 Radio 的数量，以及 5GHz 频段、2.4GHz 频段的射频数量。

点击图中指定的内容，将跳转到 Radio 列表页面，在“Radio 详情列表”中以所选内容为筛选条件，显示符合条件的 AP Radio 的信息。

在详情栏中，分区段显示所有 **Radio** 的工作参数信息，包含信道利用率、RSSI、丢包、重传、时延、选速、接入终端数等。

3. AP

AP 栏中，分区段显示不同健康度评分、不同 **CPU** 及内存利用率的 **AP** 的数量。

点击图中指定的内容，将跳转到 **AP** 列表页面，在“在线 **AP** 列表”中以所选内容为筛选条件，显示符合条件的 **AP** 的信息。

2.1.3 区域分析

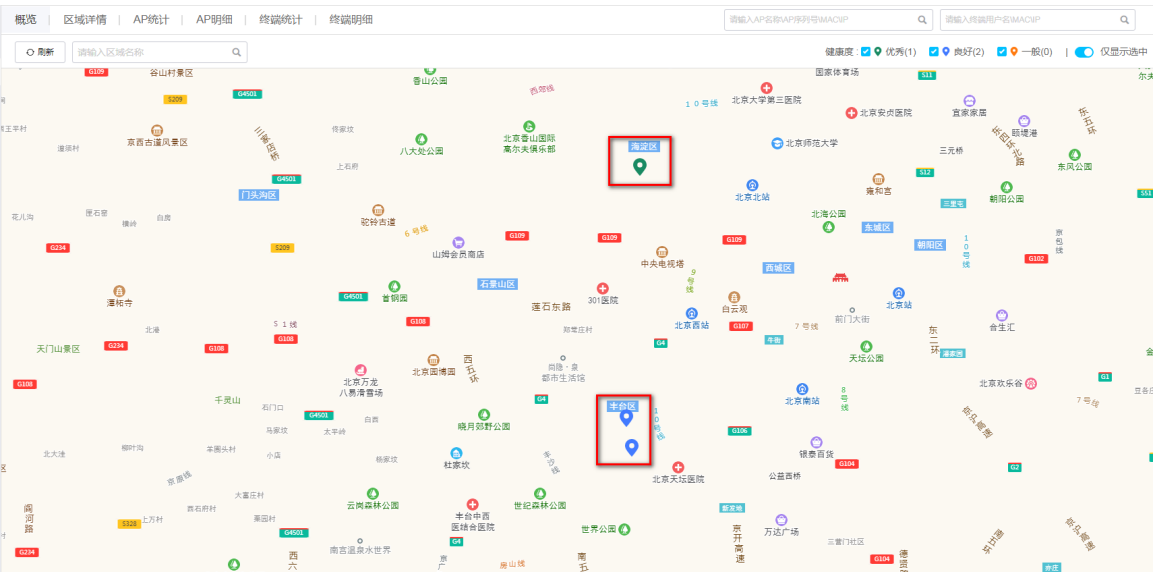
区域分析支持以场所中区域管理创建的区域为基础，再继续创建细分的区域，支持多级区域划分，以更细的粒度来监控整个网络中的 **AP** 和终端。

在左侧导航栏中选择选择“仪表盘 > 区域分析”进入区域分析页面，在分支卡片中选择场所，进入概览页面。

1. 概览

区域指定位置信息后，可在概览视图下可鸟瞰指定场所在地图中所在区域的 **AP** 分布情况。地图右上方有不同评价的区域的统计，包括优秀、良好、一般统计，点击以上评分按钮可筛选查看不同评价包含的区域。

图2-1 概览





 说明

区域位置依赖于区域信息，在添加区域信息的时候需要填入区域所在的位置才能正确显示。


2. 区域详情

在“区域详情”页签页面，可查看场所下各区域更详尽的信息，包括健康度、**AP** 总量、**AP** 在线数、终端总数、上行/下行速率等。


(1) 添加区域

点击<添加>按钮，在当前页面选择区域位置，配置区域的名称、地址，通过点击“”配置多个区域的名称，点击<提交>按钮完成操作。区域创建完成后可立即添加 AP，或者返回区域详情页面，再进入未添加 AP 的区域添加 AP。点击列表中“操作”列下的“”进入绑定 AP 页面，在当前页面可一次性添加、移除一个或多个 AP，点击<提交>按钮完成操作。


(2) 绑定 AP

点击区域列表中“操作”列下的“”进入绑定 AP 页面，在当前页面可一次性添加、移除一个或多个 AP，点击<提交>按钮完成操作。


(3) 重启 AP

点击区域列表中“操作”列下的“”进入重启 AP 页面可对区域下的单台或所有 AP 进行重启。

(4) 编辑区域

点击区域列表中“操作”列下的“”按钮可修改区域名称、地址。

(5) 编辑区域

点击区域列表中“操作”列下的“”按钮可删除区域。若区域中存在 AP 则无法删除。

3. AP 统计

AP 统计以区域为基础显示每个区域的 AP 总数、AP 在线率、AP 健康度、AP 周离线分布、健康度、CUP、内存等数量及占比统计。

4. AP 明细

AP 明细以区域为基础显示每个区域的 AP 和 Rdio 统计信息。

5. 终端统计

终端统计以区域为基础显示每个区域的终端数据、终端认证方式、终端类型的统计，以及 Radio 统计信息，包括健康度、速率、RSSI、丢包率、重传率、时延等。

6. 终端明细

终端明细以区域为基础显示每个区域的接入终端明细，包括终端 MAC、用户名、认证方式、安全性、速率、健康度、接入 AP、接入射频等。

2.2 问题

2.2.1 问题分析

1. 问题分析

问题分析页面显示的数据为设备上接入的终端或 AP 遇到的各类问题的统计数据，包括终端接入、漫游、上网问题以及 AP 探测到的无线环境问题。本章节内容指导管理员查看近期云端发现的各类问题的统计数据，管理员可据此进行深入分析。



说明

- 如无特指，本章节显示的统计数据受限于所选的设备、区域与日期。
- 选择不同的问题分类，页面中显示的内容和所有统计数据也会发生变化。
- 本章节所述的“发现问题”，其问题根源可能为 AP、终端或无线环境质量等，云端基于 AP 上报的数据判断出现问题，不代表问题一定出自该 AP（或该 AP 上接入的终端），但上报的数据会涉及该 AP（或该 AP 上接入的终端）。管理员需进行深入分析并通过逐步排查，查找问题根源。

2. 主要功能

在问题分析页面中显示了几大类的问题信息，问题大类上的统计数值为该分类中所有发现的问题的总数。

- **问题分布统计**
显示当天或多天中所选场所下所选设备或区域内设备涉及问题统计信息。
- **问题趋势**
选择问题类型可筛选显示该问题在所选时间范围内的产生趋势。
每隔 5 分钟进行一次采样。
- **受影响 AP 统计**
统计当天或多天中所选场所下所选设备或区域内设备，问题影响（和未影响）的 AP 占比。
- **受影响终端统计**
统计当天或多天中所选场所下所选设备或区域内设备上，问题影响（和未影响）的终端占比。
每大类问题由一个或多个细分问题构成，管理员可查看细分问题发现的总次数、涉及的终端数和涉及的 AP 数。
- **问题次数**
在“统计”页签下可查看问题次数折线图，该图显示的数据为所选时间范围内每个统计时刻发现问题的总次数、涉及 AP 数、涉及终端数与在线终端数。
系统每隔 5 分钟进行一次采样。
管理员可对折线图下的滚动条缩放和拖动，以调整折线图显示范围和显示区域。
点击折线图中某时刻的统计点，在页面下方的子页签中可查看该时刻下更多细节的统计数据。
- **统计分析（部分细分问题无此项）**
在“统计”页签下的“统计分析”子页签中可查看原因统计图和趋势图。统计图显示的数据为：所选时间范围内截止到所选时刻，不同问题或原因出现次数的占比（若选择的细分问题与时间有关，比如接入慢、认证慢等，将根据耗时区间进行占比统计；若选择的细分问题与比例有关，比如信道利用率高，将根据百分比进行占比统计）。趋势图显示的数据为：所选时间范围内截止到所选时刻发现问题的次数，根据问题的不同将按照具体问题、耗时区间或百分比进行统计。
- **涉及 AP（部分细分问题无此项）**
列表显示的数据为：所选时间范围内截止到所选时刻，发现问题涉及的 AP 的信息，包括 AP 的名称、接入的 AC、发现问题次数以及问题涉及的终端的数量。

点击 **AP 名称** 或 **AC 名称** 可进入对应的详情页面。

点击发现次数可查看有关该 **AP**、该细分问题的所有原始数据信息。

- 涉及终端（部分细分问题无此项）

列表显示的数据为：所选时间范围内截止到所选时刻，发现问题涉及的终端的信息，包括终端 **MAC**、终端厂商、**IP 地址**、问题发现次数、最近一次发现问题的时间等。

点击发现次数可查看有关该终端、该细分问题的所有原始数据信息。

- 原始数据

列表显示的数据为：所选时间范围内截止到所选时刻，发现问题涉及的终端的详细信息，包括问题发现时间、终端信息、**AP 信息**、**AC 信息**、**Radio 信息**等。

列表显示内容与选择的细分问题有关。

点击 **AP 名称** 或 **AC 名称** 可进入对应的详情页面。

- 影响分布

在“影响分布”页签下，分别按照问题发生次数和涉及终端数进行统计。色块面积越大代表问题发现次数越多。色块中将显示统计项和问题发生次数（例如按照问题发生次数进行统计，统计项为 **AP**，则色块中将显示发现问题涉及的 **AP** 和涉及问题的数量）。

2.2.2 白名单

本章节内容指导管理员配置问题分析白名单。问题分析白名单中的终端遇到的问题不会被问题分析模块统计。

在左侧导航栏中选择“问题 > 白名单”，而后在分支场所选框中选择分支和场所。点击<添加>按钮，输入加入白名单的终端 **MAC** 和加入原因后，完成配置。

2.2.3 告警

本章节内容指导管理员查看场所内所有设备所选时间内出现的各类告警，以帮助管理员根据告警严重性决定处理顺序。



说明

如无特指，本章节显示的统计数据受限于所选的场所、设备与日期。

1. 告警日志

- 告警趋势

显示指定场所在所选时间内的告警数量变化趋势。

- 告警级别

显示当前场所在所选时间内的各级别告警产生数量及解除数量。

告警级别按照从高到低依次为：致命、紧急、严重、关注、提示。为了便于查看，柱状图中也将显示各级别告警中已解除的告警数量。

- 告警类型 TOP5

显示当前本场所下指定日期产生告警数量排在前五的告警类型（取出现次数最多的 5 种类型）。

- 告警详情

在<筛选>下拉项下，通过选择告警级别、告警解除状态，输入告警类型、告警区域、告警设备名称，点击<搜索>按钮可筛选告警信息，在告警列表中显示。

点击<重置>按钮可恢复筛选项。

点击<导出>按钮可将告警列表中的筛选后的数据以电子表单的形式进行汇总并压缩后，保存到本地。

勾选告警列表中的告警项，点击<删除>按钮，可将已选的告警信息删除。

勾选告警列表中的告警项，点击<标为已读>按钮，可将所选告警项置为已读状态。

点击<全部标为已读>按钮，可将所有的告警项置为已读状态。

点击告警列表中的告警设备类型，可进入对应设备的详情页面。

管理员在需要了解多种告警类型中描述的告警内容并需要处理告警时，可与专业人员沟通并协商处理方案。

2. 告警订阅



告警订阅功能支持以不同的方式将告警信息通知管理员，包括微信、企业微信、钉钉、邮件、短信等。



说明

系统每天针对同一场所产生的告警向该场所的所有收件人共发送 50 封告警邮件；针对全部场所产生的告警向所有收件人共发送 1000 封告警邮件。特定条件下可能超出限制值。

在“告警订阅”页面：

- 点击<增加>按钮可创建自定义告警策略，最多创建 9 个（不包含默认策略）。
- 点击告警策略列表中的告警策略名称或“”按钮可修改告警策略。
- 点击告警策略列表中的“”按钮可删除自定义告警策略，默认告警策略仅允许修改而不能删除。

在新增（或修改）告警策略页面：

- 选择开启或关闭区域告警。开启区域告警后，可对选择区域内的 AP 设备配置告警策略。
- 选择推送时间，可以根据自己的实际需求选择告警推送时间。
- 开启维护窗口，在告警时间范围内，若不希望被过多的告警信息打扰，可指定一个时间段或周期执行，选择告警生成策略，在此时间段内将不会收到告警信息。
- 选择开启或关闭信息协同。开启信息协同后，信道利用率过高、接入终端数过高告警类型产生告警时，告警内容将包含 CPU 利用率、内存利用率、信道利用率、终端接入数量信息。
- 选择告警账户，选择需要接收告警信息的账户。
- 在告警明细列表内，可根据告警分类和告警类型选择需要记录的告警信息，同时支持修改告警类型对应的告警级别。

2.3 终端

2.3.1 无线终端

1. 终端健康度——介绍

本章节的内容指导管理员查看设备上上线的终端的健康度。



如无特指，本章节显示的统计数据受限于所选的场所、设备、区域与日期。

(1) 终端健康度

显示当天或多天中单一场所所选设备或区域接入的终端的健康度。

每隔 5 分钟进行一次采样。

终端健康度评分标准为：

等级	评分区间
优秀	≥ 85
良好	≥ 65 且 < 85
一般	< 65
空闲	100

影响终端健康度评分的因素有信道利用率、RSSI、上下行速率等。

点击柱状图中的柱状条可显示终端健康度详情列表。

(2) 健康度详情

终端健康度详情列表显示了该时刻下所有终端的接入运行情况。其中，终端分数将综合信道利用率、RSSI、上下行速率等数据进行评分；接入终端数为射频当前接入的终端的总数。

（点击右侧“+/-”按钮编辑列表显示的内容）

点击<导出>按钮可将该时刻“健康度详情”列表中 2.4GHz 频段/5GHz 频段/全部终端的数据以电子表单的形式进行汇总并压缩后，保存到本地。

点击健康度详情表中 MAC 列中的数据可进入指定终端的详情页面；点击接入 AP 或接入射频可进入 AP 的详情页面，查看指定 AP 于所选时段的运行情况；点击接入 AC 的名称可进入 AC 的详情页面。

2. 终端健康度——详情介绍（普通模式）

本章节的内容指导管理员查看设备上上线的终端的详细信息。



如无特指，本章节显示的统计数据受限于所选的场所、设备、区域与日期。

在云简网络智能运维业务专区中选择左侧导航栏中的“终端 > 无线终端 > 健康度”，进入终端健康度页面，在终端健康度详情列表中点击终端的 MAC，进入终端详情页面，点击“终端信息”页签，进入终端详情页面（普通模式）。

(1) 统计信息

显示终端统计信息，包括终端的上行选速、下行选速以及平均信号强度。



本节显示的统计数据受限于所选的场所、设备与区域。

(2) 基本信息

显示终端的基本信息，包括终端 MAC、IP 地址、终端厂商、终端模式等信息。



本节显示的统计数据受限于所选的场所、设备与区域。

(3) 连接信息

显示最近一次采样周期终端在线情况、接入的无线服务、接入的 AP、接入的 AC 等信息。

点击 AP 名称或 AC 名称可进入对应的详情页面。

(4) 评分趋势

鼠标悬停在趋势图中时将显示该时刻终端评分。

每隔 5 分钟进行一次采样。

(5) 终端日志

显示终端最近上下线、漫游及异常等信息。



本节显示的统计数据受限于所选的场所、设备、区域以及终端日志树上方的日期。

- 速率档

在终端日志树中点击事件信息中的“速率档”可进入速率档页面。（速率档会在离线事件或者当前在线终端上线时刻的事件中）

速率档：根据 AP 与终端收发报文的速率将速率分为六档（依次为 1~20, 21~50, 51~100, 101~200, 201~400, >400，单位为 Mbps）。

速率档列表显示发送失败数占比、丢弃报文数、重传报文数、AP 成功发至终端的报文数以及 AP 成功收到终端的报文数。

发送失败数占比：以某档速率发送失败的报文数占该档速率发送报文总数之比。

- 深度解析



说明

- 使用本功能前需在设备侧开启终端深度解析功能，方可在云简网络中使用。
- AC 产品仅 5420 及以后的软件版本支持本功能。

深度解析功能可帮助管理员更加清晰的查看终端各事件类型的报文交互过程、交互耗时。

目前支持深度解析的事件为上线事件、上线失败事件、上线过程深度解析事件、DHCP 续约事件、DHCP 申请地址事件、DNS 事件和 ARP 事件等。

- 在终端日志树中点击上线事件信息中的“深度解析”可查看终端上线过程中的报文交互。
- 终端日志树中的 DHCP 续约事件显示了终端在进行 DHCP 续约时的报文交互过程和交互耗时。

接收端从接收到第一个报文开始进行计时，整个报文交互过程中的所有耗时数据均为距接收到此报文所消耗的时长，接收端的响应报文处显示的耗时数据包含了报文处理耗时。

相关命令：

命令描述	配置终端深度解析功能
命令行	<code>wlan client inspect { disable enable }</code>
视图	AP 视图或 AP 组视图
示例 (AP 视图)	<pre><Sysname> system-view [Sysname] wlan ap ap1 model WA4320i-ACN [Sysname-wlan-ap-ap1] wlan client inspect enable</pre>

3. 终端健康度——详情介绍（专家模式）

本章节的内容指导管理员查看设备上上线的终端的详细信息。



说明

如无特指，本章节显示的统计数据受限于所选的场所、设备与日期。

在云简网络智能运维业务专区中选择左侧导航栏中的“终端 > 无线终端 > 健康度”，进入终端健康度页面，在终端健康度详情列表中点击终端的 MAC，进入终端详情页面（普通模式），点击“专家模式”页签进入终端详情页面（专家模式）。

(1) 终端接入网络信息

显示最近一次终端接入的 AP 以及该 AP 上线的 AC。

(2) 终端基本信息

显示终端的基本信息，包括终端 MAC、IP 地址、终端厂商、终端模式等信息。



说明

本节显示的统计数据受限于所选的场所与设备。

(3) 体检报告

显示终端连接的各项指标的当前信息。显示信息中的当前值为上一采样周期各项指标的平均值，若超出既定的参考值将在参考值后进行红点亮显以作提示。

若终端此刻为离线状态，则显示信息中的当前值为离线前的信息。

接入时长：终端关联、认证直至成功接入所耗费时长。

认证时长：进行 MAC 地址认证、802.1X 认证所耗费时长。

每隔 5 分钟进行一次采样。

(4) 终端连接信息

显示终端的连接信息，包括终端接收信号强度、上下行流量统计、上下行选速、上下行报文数、重传、丢包、时延、信道利用率以及所连接射频的负载情况。

点击趋势图可查看详细信息。

(5) 邻居终端

显示当天或多天中各时间段与某一终端在同一射频上上线的终端的数量（包括该终端本身）。每隔 5 分钟进行一次采样。

点击指定时刻的柱状图可查看这些终端的详细信息。

(6) 终端日志

以列表形式显示终端的日志信息，包括日志产生时间、日志类型、接入信息、速率档、深度解析、日志详情等。（点击右侧“+/-”按钮编辑列表显示的内容）



说明

本节显示的统计数据受限于所选的场所、设备以及终端日志列表上的日期。

- 点击列表中“速率档”列的“详情”，可进入速率档页面。

速率档：根据 AP 与终端收发报文的速率将速率分为六档（依次为 1~20, 21~50, 51~100, 101~200, 201~400, >400，单位为 Mbps）。

速率档列表显示发送失败数占比、丢弃报文数、重传报文数、AP 成功发至终端的报文数以及 AP 成功收到终端的报文数。

发送失败数占比：以某档速率发送失败的报文数占该档速率发送报文总数之比。

- 点击列表中“深度解析”列下的<详情>，可查看终端各事件类型的报文交互过程及交互耗时。

4. 在线表

本章节内容指导管理员查看所选场所指定设备上的在线终端的信息。当管理员需要查找某个或多个在线终端，可通过筛选功能，输入参数信息点击<搜索>按钮即可。

点击<刷新>按钮可查看最新的在线终端的信息。



说明

本章节显示的统计数据受限于所选的场所与设备。

5. 连接分析

(1) 接入认证统计

本章节内容指导管理员查看终端接入信息、认证耗时信息。

○ 接入成功率

显示当天或多天中所选设备或区域接入成功终端数占总接入数之比。每隔 5 分钟进行一次采样。

○ 平均耗时

显示本场所所选设备或区域接入的所有终端在接入、认证等阶段的平均耗费时长。



说明

本节显示的部分统计数据受限于所选的场所、设备与日期。

接入平均耗时：统计周期内，所有终端关联、认证直至成功接入所耗费时长与接入成功终端总数之比。

认证平均耗时：统计周期内，所有进行 MAC 地址认证、802.1X 认证的终端所耗费的认证时长与认证成功终端总数之比。

最终接入网络不成功的终端所耗费时长不统计在内。

可按照小时、天、周进行显示。每隔 1 小时/1 天/7 天进行一次采样。若日期选择多日，且单位为小时或天时，显示的数据为多天的数据；若单位为周时，无论日期选择单日还是多日，显示结果相同。

以周为单位时，将显示周一～周日共计 7 天的统计信息。

○ 认证平均耗时

显示本场所所选设备或区域接入的终端平均耗费的认证时长，不同的认证方式单独计算平均时长。



说明

本节显示的部分统计数据受限于所选的场所、设备与日期。

802.1X 认证平均耗时：统计周期内，所有以 802.1X 认证方式成功认证的终端所耗费认证时长与 802.1X 认证终端总数之比。

MAC 地址认证平均耗时：统计周期内，所有以 MAC 地址认证方式成功认证的终端所耗费认证时长与 MAC 地址认证终端总数之比。

最终认证不成功的终端所耗费时长不统计在内。

可按照小时、天、周进行显示。每隔 1 小时/1 天/7 天进行一次采样。若日期选择多日，且单位为小时或天时，显示的数据为多天的数据；若单位为周时，无论日期选择单日还是多日，显示结果相同。

以周为单位时，将显示周一～周日共计 7 天的统计信息。

(2) 上下线分析

本章节内容指导管理员查看终端接入异常与下线信息。



说明

如无特指，本章节显示的统计数据受限于所选的场所、设备与日期。

○ 接入异常

显示当天或多天中本场所下所选设备或区域接入异常终端的异常统计信息。

每隔 1 小时进行一次统计。

每个显示时间点最多显示异常次数前 10 的异常原因。

点击柱状图中的柱状条，可查看接入异常终端 TOP100 列表以及接入异常终端所在 AP TOP100 列表。

○ 下线分析

显示当天或多天中本场所下所选设备或区域接入的终端的下线信息。

每隔 1 小时进行一次统计。

每个显示时间点最多显示下线次数前 10 的下线原因。

点击柱状图中的柱状条，可查看下线终端 TOP100 列表以及下线终端所在 AP TOP100 列表。

○ 接入异常终端

点击接入异常柱状图中某一时刻的柱状条，查看该时刻出现接入异常的终端的统计信息。

（统计信息默认按照出现接入异常次数由多到少的顺序罗列排在前 100 位的终端）

点击<导出>按钮可将该时刻“接入异常终端 TOP100”列表中的数据以电子表单的形式进行汇总并压缩后，保存到本地。

点击接入异常终端 TOP100 列表中的终端 MAC 可进入终端详情页面，查看该终端的详细信息。

○ 接入异常终端所在 AP

点击接入异常柱状图中某一时刻的柱状条，查看该时刻异常终端所接入的 AP 的异常统计信息。（统计信息默认按照终端出现接入异常次数由多到少的顺序罗列排在前 100 位的 AP）

点击<导出>按钮可将该时刻“接入异常终端所在 AP TOP100”列表中的数据以电子表单的形式进行汇总并压缩后，保存到本地。

点击接入异常终端所在 AP TOP100 列表中的 AP 名称可进入 AP 详情页面，查看该 AP 的运行信息。

○ 下线终端

点击下线分析柱状图中某一时刻的柱状条，查看该时刻正常下线或异常下线的终端的统计信息。（统计信息默认按照下线次数由多到少的顺序罗列排在前 100 位的终端）

点击<导出>按钮可将该时刻“下线终端 TOP100”列表中的数据以电子表单的形式进行汇总并压缩后，保存到本地。

点击下线终端 TOP100 列表中的终端 MAC 可进入终端详情页面，查看该终端的详细信息。

○ 下线终端所在 AP

点击下线分析柱状图中某一时刻的柱状条，查看该时刻终端下线的 AP 的统计信息。（统计信息默认按照终端下线次数由多到少的顺序罗列排在前 100 位的 AP）

点击<导出>按钮可将该时刻“下线终端所在 AP TOP100”列表中的数据以电子表单的形式进行汇总并压缩后，保存到本地。

点击下线终端所在 AP TOP100 列表中的 AP 名称可进入 AP 详情页面，查看该 AP 的运行信息。

(3) IP 跟踪

本章节内容指导管理员查看终端上线后首次获得地址和地址变更时的信息。



说明

如无特指，本章节显示的统计数据受限于所选的场所、设备与日期。

o IPv4 地址监控




说明

本功能默认处于开启状态，无需在设备侧配置。

在 IPv4 地址监控栏下的列表中，显示当日终端上线成功后通过 DHCP 方式获取首个 IPv4 地址时的状态，包括终端地址变更时间、终端 MAC、IPv4 地址、距离上线时长等信息。点击<导出>按钮可将当天“IPv4 地址监控”列表中的数据以电子表单的形式进行汇总并压缩后，保存到本地。

“距离上线时长”指的是终端完成上线后到获取首个 IPv4 地址所耗时间，若所有终端整体耗时较长，可能的原因有网络比较繁忙或 DHCP 服务器响应延迟较高等因素。

点击终端 MAC 列下的 MAC 地址，进入终端详情页面（普通模式），可查看终端日志中的上下线信息和 IP 变更信息，进行深入的分析。

点击“”按钮进入“IPv4 地址监控详情”页面，与前页显示不同的是列表中的“判断依据”列，该列显示了设备从哪些报文中获悉的终端地址信息（例如：终端在上线或地址变更时，交互的 DHCP 或 ARP 报文会携带地址信息，设备从这些报文中读取地址信息后上报至云简网络）。

相关命令：

命令描述	关闭通过DHCP方式学习客户端IPv4地址功能
命令行	undo client ipv4-snooping dhcp-learning enable
视图	无线服务模板视图
示例	<pre><Sysname> system-view [Sysname] wlan service-template service1 [Sysname-wlan-st-service1] undo client ipv4-snooping dhcp-learning enable</pre>

命令描述	关闭通过ARP方式学习客户端IPv4地址功能
------	------------------------

命令行	undo client ipv4-snooping arp-learning enable
视图	无线服务模板视图
示例	<pre><Sysname> system-view [Sysname] wlan service-template service1 [Sysname-wlan-st-service1] undo client ipv4-snooping arp-learning enable</pre>

○ IPv6 地址监控



说明


本功能默认处于关闭状态，请先在设备侧开启相应的终端地址学习功能。

在 IPv6 地址监控栏下的列表中，显示当日终端上线成功后通过 DHCPv6 方式获取首个 IPv6 地址时的状态，包括终端地址变更时间、终端 MAC、IPv6 地址、距离上线时长等信息。

点击<导出>按钮可将当天“IPv6 地址监控”列表中的数据以电子表单的形式进行汇总并压缩后，保存到本地。

“距离上线时长”指的是终端完成上线后到获取首个 IPv6 地址所耗时间，若所有终端整体耗时较长，可能的原因有网络比较繁忙或 DHCPv6 服务器响应延迟较高等因素。

点击终端 MAC 列下的 MAC 地址，进入终端详情页面（普通模式），可查看终端日志中的上下线信息和 IP 变更信息，进行深入的分析。

点击“”按钮进入“IPv6 地址监控详情”页面，与前页显示不同的是列表中的“判断依据”列，该列显示了设备从哪些报文中获悉的终端地址信息（例如：终端在上线或地址变更时，交互的 DHCPv6 或 ND 报文会携带地址信息，设备从这些报文中读取地址信息后上报至云简网络）。

相关命令：

命令描述	开启通过DHCPv6方式学习客户端IPv6地址功能
命令行	client ipv6-snooping dhcpv6-learning enable
视图	无线服务模板视图
示例	<pre><Sysname> system-view [Sysname] wlan service-template service1 [Sysname-wlan-st-service1] client ipv6-snooping dhcpv6-learning enable</pre>

命令描述	开启通过ND方式学习客户端IPv6地址功能
命令行	client ipv6-snooping nd-learning enable
视图	无线服务模板视图
示例	<pre><Sysname> system-view [Sysname] wlan service-template service1 [Sysname-wlan-st-service1] client ipv6-snooping nd-learning enable</pre>

6. 终端统计

本章节内容指导管理员查看近期 2.4GHz 与 5GHz 终端的接入信息。



说明

如无特指，本章节显示的统计数据受限于所选的场所、设备、区域与日期。

(1) 终端数目统计

本场所当前终端总数、5GHz 接入总数、2.4GHz 接入总数。

(2) 无线服务

显示本场所当前所选设备或区域的终端接入的无线服务（SSID）。



说明

本节显示的统计数据受限于所选的场所、设备与区域。

(3) 终端厂商

显示本场所当前所选设备或区域的终端的厂商。



说明

本节显示的统计数据受限于所选的场所、设备与区域。

(4) 认证方式

显示本场所当前所选设备或区域的终端的认证方式。



说明

本节显示的统计数据受限于所选的场所、设备与区域。

(5) AP 组

显示本场所当前所选设备或区域的终端接入的 AP 组。



说明

本节显示的统计数据受限于所选的场所、设备与区域。

(6) 终端类型

显示本场所当前所选设备或区域的终端的类型。



本节显示的统计数据受限于所选的场所与设备。

(7) 终端接入趋势（按 AP 组）

显示本场所当天或多天中所选设备或区域的终端接入的 AP 组（取接入终端数最多的 32 个 AP 组）。

每隔 5 分钟进行一次采样。

点击<导出>按钮可将数据以电子表单的形式进行汇总并压缩后，保存到本地。

(8) 终端接入趋势（按无线服务）

显示本场所当天或多天中所选设备或区域的终端接入的无线服务（取接入终端数最多的 16 个无线服务）。

每隔 5 分钟进行一次采样。

(9) 终端接入趋势（按频段）

显示本场所当天或多天中所选设备或区域接入的 2.4GHz 或 5GHz 终端的数量。

每隔 5 分钟进行一次采样。

(10) 终端流量趋势（按频段）

显示本场所当天或多天中所选设备或区域接入的 2.4GHz 或 5GHz 终端的上下行总流量。

每隔 5 分钟进行一次采样。

点击任意时刻，可以下拉打开流量 Top N 列表。

2.3.2 有线终端

1. 终端统计

本章节内容指导管理员查看近期有线接入终端的接入信息。



如无特指，本章节显示的统计数据受限于所选的场所、设备与日期。

(1) 终端总数统计

本场所当前有线终端总数。

(2) 终端厂商统计

显示本场所中所有设备在所选日期中的有线终端的厂商。




本节显示的统计数据受限于所选的场所与设备。

(3) 终端接入趋势

显示当前场所中所有设备在所选日期中的有线终端接入情况。点击柱状图中的柱状条，可在终端列表中显示该采样时刻所有有线终端的详细信息。

每隔 5 分钟进行一次采样。

点击按钮可将数据以图片的形式保存到本地。

(4) 终端列表

- 点击终端接入趋势图中某一时刻的柱状条,将显示该时刻下所有接入的有线终端的详细信息。点击表中 **MAC** 链接，可查看指定有线终端的详细信息。
- 点击任意时刻，可以下拉打开流量 **Top N** 列表。

2.4 网络

2.4.1 AC——介绍

本章节的内容将指导管理员查看场所下 AC 的基本信息、运行时的数据信息。



说明

如无特指，本章节显示的统计数据仅受限于所选的场所。

1. AC 统计

显示本场所当前在线 AC 数、AC 总数以及各型号 AC 的数量。

2. AC 列表

以列表的形式显示本场所下所有 AC 设备的信息，包括设备名称、在线状态、AP 总数、R/M 状态 AP 数、R/B 状态 AP 数、Idle 状态 AP 数、运行时长、在线终端数等。（点击右侧“+/-”按钮编辑列表显示的内容）

上行速率（LAN）：表示从所有 LAN 口接收的报文的总速率。

下行速率（LAN）：表示从所有 LAN 口发送的报文的总速率。

上行速率（WAN）：表示从所有 WAN 口发送的报文的总速率。

下行速率（WAN）：表示从所有 WAN 口接收的报文的总速率。

端口速率每隔半分钟刷新一次。

列表中显示的设备评分为所选时段的评分。

在列表中的 AC 名称列可点击修改 AC 的名称，点击 AC 的名称可进入 AC 的详情页面。

3. AC CPU TOP5



说明

本章节显示的统计数据受限于所选的场所与日期。

显示当天或多天中本场所下，上一采样时刻所有设备中 CPU 使用率最高的 5 台设备。

每隔 5 分钟进行一次采样。

4. AC 内存 TOP5



说明

本章节显示的统计数据受限于所选的场所与日期。

显示当天或多天中本场所下，上一采样时刻所有设备中内存使用率最高的 5 台设备。
每隔 5 分钟进行一次采样。

2.4.2 AC——详情介绍

本章节的内容将指导管理员查看场所下 AC 设备的基本信息、能力集、硬件资源使用以及端口信息。



说明

如无特指，本章节显示的统计数据受限于所选的场所、设备与日期。

1. AC 基本信息

显示 AC 设备的名称、MAC、SN（序列号）、型号、软件版本、上一次重启原因。



说明

- 本节显示的统计数据受限于所选的场所与设备。
 - 如果 AC 组建了 IRF 系统（使用堆叠技术），则 MAC、SN、上一次重启原因将显示多个值。
-

2. 设备能力集

显示支持的最大 AP 数量、授权 License 信息以及支持的最大终端数。



说明

本节显示的统计数据受限于所选的场所与设备。

3. 设备评分

设备评分将参考 CPU 及内存使用率、端口出入方向流量、告警。

在某一时刻若评分较低，系统将显示扣分原因。

每隔 5 分钟进行一次采样。

4. CPU、内存

显示本设备当天或多天中 CPU 和内存的使用情况。

每隔 5 分钟进行一次采样。

5. 端口状态与端口流量

- 端口状态

显示端口当前的工作状态。



说明

- 本节显示的统计数据受限于所选的场所与设备。
- 部分款型设备不支持显示端口状态。

出速率为端口出方向实际发送速率与端口协商速率之比；入速率为端口入方向实际接收速率与端口协商速率之比。

点击设备模拟图上的任一端口可显示端口流量柱状图。

如下图所示，中心为绿色的端口表示该端口的状态为 **UP**；中心为灰色的端口表示该端口的状态为 **Down**；具有相同色彩边框的端口表示这些端口属于同一聚合组。

图2-2 设备模拟图



• 端口流量

显示当天或多天中设备上指定端口入方向与出方向的流量、报文数统计信息。



说明

本节显示的统计数据受限于所选的场所、设备与日期。

每隔 5 分钟进行一次采样。

若未指定任何端口将显示全部端口的信息。

2.4.3 AP 健康度——介绍

本章节的内容指导管理员纵览场所下所有 AP 的健康度。



说明

如无特指，本章节显示的统计数据受限于所选的场所、设备、区域与日期。

1. AP 健康度与 AP 射频详情

显示当天或多天中单一场所所选设备或区域下的 AP 的健康度。

每隔 5 分钟进行一次采样。

AP 健康度评分标准为：

等级	评分区间
优秀	≥ 80
良好	≥ 65 且 < 80
一般	< 65

点击 AP 健康度柱状条可显示指定时刻场所内所有 AP 的健康度详情。健康度详情数据包括：AP 名称、AP 关联的 AC、Radio ID、AP 评分、健康度、终端 RSSI、使用信道、信道利用率、时延、丢包率、重传率等信息。（点击右侧“+/-”按钮编辑列表显示的内容）

点击<导出>按钮可将该时刻“健康度详情”列表中的数据以电子表单的形式进行汇总并压缩后，保存到本地。

AP 评分将综合信道利用率、客户端数量、终端 RSSI 进行评分。

点击指定 AP 设备的名称可进入 AP 的详情页面。

点击 AP 关联的 AC 设备的名称可进入 AC 的详情页面。

2.4.4 AP 健康度——详情介绍

本章节的内容指导管理员查看场所内设备上所管理的 AP 的详细信息。



说明

如无特指，本章节显示的统计数据受限于所选的日期。

1. AP 基本信息

- AP 基本信息

显示 AP 设备的名称、MAC、型号、关联的 AC、当前在线情况、上一次重启原因、射频数量、运行情况等信息。



说明

本节显示的统计数据受限于所选的日期。

- 评分趋势

显示 AP 当天或多天中每个采样时刻的评分。

每隔 5 分钟进行一次评分。

- CPU 内存趋势

显示 AP 当天或多天中每个采样时刻的 CPU、内存使用率。（使用率取自 AP 上线的 AC 设备）

每隔 5 分钟进行一次采样。

- 在线终端详情

显示当天或多天中每个采样时刻的在线终端数量。

每隔 5 分钟进行一次采样。

点击柱状图中指定时刻的柱状条，以列表形式显示该时刻已接入无线网络的终端，该列表包含终端的 MAC、IP 地址、IPv6 地址、用户名、认证方式、上行 ARP 数、终端分数、健康度、接入的 AP、接入的射频、接入的 AC 以及接入的 SSID。（点击右侧“+/-”按钮编辑列表显示的内容）

点击终端列表中的 MAC 地址可进入终端的详情页面。

点击终端列表中的 AC 名称可进入 AC 的详情页面。

终端分数与终端健康度的对应关系如下：

终端体验	终端分数
优秀	≥ 80
良好	≥ 65 且 < 80
一般	< 65
空闲	100

- 终端速率

点击“终端速率”柱状图中指定时刻的柱状条，将显示终端速率 Top N 列表，列表中罗列了终端的接入认证方式、使用频段、接入的 AP、接入的 AC 以及上下行流量信息。

- 端口流量

显示所有接入终端当天或多天中每个采样周期内的上下行流量。

每隔 5 分钟进行一次采样。

- AP 日志

显示 AP 的上下线时间、评分、下线原因等信息。

2. 射频信息

显示射频当前及历史运行信息，包括工作信道、信道利用率、底噪、在线终端数、重传率、丢包率、时延、RSSI、评分等信息。

趋势图为当天或多天信息。

每隔 5 分钟进行一次采样。

- 点击趋势图可查看详细信息。
- 点击对应射频可查看该射频统计数据。
- 点击<Doctor AP 检测>按钮，进入 Doctor AP 检测配置页面，详见 [2.7.2 Doctor AP](#)。
- 点击<抓包>按钮，对 AP 配置抓包条件来抓取工作信道下的全部报文。抓包的详细配置请参见 <H3C 云简网络功能详解手册>。

2.4.5 AP——信道分析

本章节内容指导管理员查看 2.4GHz、5GHz 射频工作信道的使用情况。



说明

如无特指，本章节显示的统计数据受限于所选的场所、设备、区域与日期。

1. 5GHz 信道分析

显示工作在 5GHz 信道上的射频的数量，以及各信道的繁忙程度。

每隔 5 分钟进行一次采样。

可将鼠标置于表格范围内，滑动鼠标滚轴，调整表格中显示的数据量。

点击信道分析表中指定信道、指定时刻的数据，可查看信道利用详情。

2. 2.4GHz 信道分析

显示工作在 2.4GHz 信道上的射频的数量，以及各信道的繁忙程度。

每隔 5 分钟进行一次采样。

可将鼠标置于表格范围内，滑动鼠标滚轴，调整表格中显示的数据量。

点击信道分析表中指定信道、指定时刻的数据，可查看信道利用详情。

3. 信道利用率详情

查看信道利用详情，包括射频所属 AP 的信息、工作信道、信道利用率、干扰。

点击列表中的 AP 名称可进入 AP 的详情页面。

2.4.6 AP——AP 统计

本章节内容指导管理员查看场所内管理的 AP 的在线情况、离线情况以及上线失败分析。



说明

如无特指，本章节显示的统计数据受限于所选的场所、设备与区域。

1. AP 列表——在线

在 AP 列表页面点击<在线>按钮，查看在线 AP 信息，AP 将分别按照型号和承载终端数量进行统计。

在线 AP 列表中显示的内容为 AP 名称、在线终端数、接入 AC 信息、Radio 数量、运行时长等信息。

（点击右侧“+/-”按钮编辑列表显示的内容）

点击<导出>按钮可将当前在线的 AP 的信息以电子表单的形式进行汇总并压缩后，保存到本地。

点击列表中的 AP 名称可进入 AP 的详情页面。

2. AP 列表——离线

在 AP 列表页面点击<离线>按钮，查看离线 AP 信息，AP 将分别按照型号和离线原因进行统计。

离线 AP 列表中显示的内容为 AP 名称、接入 AC 信息、Radio 数量、离线原因、离线时间等信息。

（点击右侧“+/-”按钮编辑列表显示的内容）

点击<导出>按钮可将当前离线的 AP 的信息以电子表单的形式进行汇总并压缩后，保存到本地。

点击列表中的 AP 名称可进入 AP 的详情页面。

3. AP 列表——全部

在 AP 列表页面点击<全部>按钮，查看全部 AP 信息，AP 将分别按照所有 AP 的型号和在线 AP 的承载终端数量进行统计。（无效 AP 的数量不计入总数）

全部 AP 列表中显示的内容为 AP 名称、当前状态、在线终端数、接入 AC 信息、Radio 数量、运行时长等信息。（点击右侧“+/-”按钮编辑列表显示的内容）

点击<导出>按钮可将当前场所全部 AP 的信息以电子表单的形式进行汇总并压缩后，保存到本地。点击列表中的 AP 名称可进入 AP 的详情页面。

4. AP 列表——无效 AP

在 AP 列表页面点击<无效 AP>按钮，显示所选设备上序列号信息未被设备正确获取的 AP 的列表。

5. Radio 列表

Radio 列表页面显示了基于信道、基于信道利用率、终端接入数、射频开启状态的分布图。

在 Radio 详情列表中，可查看所有 AP 射频的详细信息，包括开启状态、类型、频宽、信道、信道利用率等。

6. AP 离线统计——原因

显示近 7 天 AP 离线原因及由于该原因使 AP 离线的次数。

点击 AP 离线原因柱状图中某一日期的柱状条，在 AP 离线明细列表处查看当日所有离线 AP 信息。

7. AP 离线统计——次数

显示近 7 天离线一定次数的 AP 的数量。

点击 AP 离线次数柱状图中某一日期的柱状条，在 AP 离线明细列表处查看当日所有离线 AP 信息。

8. AP 离线统计——明细

显示近 7 天内指定日期中 AP 的离线详情。

点击<导出>按钮可将指定日期的 AP 离线明细数据以电子表单的形式进行汇总并压缩后，保存到本地。

点击 AP 离线明细列表中的 AP 名称可进入 AP 的详情页面。

点击 AP 关联的 AC 设备的名称可进入 AC 的详情页面。

9. AP 重启统计

显示近 7 天 AP 重启的原因及由该原因使 AP 重启的次数。

点击 AP 重启原因柱状图中某一日期的柱状条，查看当日所有重启 AP 的明细及 AP 重启原因汇总数据。关联 AC 是指 AP 在重启上线后所在的 AC。

点击 AP 重启次数柱状图中某一日期的柱状条，查看当日所有重启 AP 的明细及 AP 重启次数汇总数据。

点击<导出>按钮可将指定日期的明细及汇总数据以电子表单的形式进行汇总并压缩后，保存到本地。

10. AP 上线失败统计——原因

显示近 7 天 AP 上线失败原因及由于该原因使 AP 上线失败的次数。

点击 AP 上线失败原因柱状图中某一日期的柱状条，在 AP 上线失败明细列表处查看当日所有上线失败 AP 的信息。

11. AP 上线失败统计——次数

显示近 7 天上线失败一定次数的 AP 的数量。

点击 AP 上线失败次数柱状图中某一日期柱状条，在 AP 上线失败明细列表处查看当日所有上线失败 AP 的信息。

12. AP 上线失败统计——明细

显示近 7 天内指定日期中 AP 的上线失败详情。

点击<导出>按钮可将指定日期的 AP 上线失败明细数据以电子表单的形式进行汇总并压缩后，保存到本地。

点击 AP 上线失败明细列表中的 AP 名称可进入 AP 的详情页面。

点击 AP 关联的 AC 设备的名称可进入 AC 的详情页面。

13. ARP 分析



说明

本节显示的统计数据受限于所选的场所、设备、区域与日期。

显示 AP 发送的上、下行 ARP 报文以及报文总数。

14. 有线端口表



说明

历史统计数据受限于所选的场所、设备、区域与日期。

“实时统计”页签下的列表，显示了最近一个统计周期中 AP 物理端口入方向和出方向报文收发速率以及流量信息。

“历史统计”页签下的列表，显示了指定日期下 AP 物理端口入方向和出方向报文收发数量以及流量信息。

2.4.7 AP——重启 AP

本章节内容指导管理员配置立即重启在线 AP 或制定定时重启 AP 任务。



说明

如无特指，本章节显示的统计数据受限于所选的场所、设备、区域。

AP 统计信息显示所选场所中指定 AC 设备下的 AP 总数和离线 AP 数。

AP 上下线信息显示所选场所中指定 AC 设备下的 AP 的上下线记录。

在“AP 列表”中，选择一个或多个在线 AP 后点击<立即重启>按钮，可立即重启所选 AP；选择一个或多个 AP 后点击<定时重启>按钮，根据需要选择定时执行或周期执行后可制定定时重启 AP 任务。编辑 AP 标签后，可配合“筛选”功能，对使用同一标签的 AP 进行集中操作。

“任务列表”显示了历史重启任务信息，而“定时重启任务列表”显示了所有定时重启任务的详细信息。

2.4.8 路由器——介绍

1. 路由器统计

显示本场所当前在线路由器数、路由器总数以及各型号路由器的数量。

2. 路由器列表

以列表的形式显示本场所下所有路由器设备的信息，包括设备名称、在线状态、评分等。（点击右侧“+/-”按钮编辑列表显示的内容）

上行速率（WAN）：表示从所有 WAN 口发送的报文的总速率。

下行速率（WAN）：表示从所有 WAN 口接收的报文的总速率。

列表中显示的设备评分为所选时段的评分。

在列表中的路由器设备名称可进入路由器的详情页面。

2.4.9 路由器——详情介绍

本章节的内容将指导管理员查看路由器设备的基本信息、硬件资源使用以及端口信息。



说明

如无特指，本章节显示的统计数据受限于所选的场所、设备与日期。

进入路由器详情页面方式：在云简网络智能运维业务专区选择左侧导航栏中的“网络 > 路由器”，进入路由器信息页面，在该页面的路由器列表中点击任一路由器设备的名称，进入路由器详情页面。

1. 路由器基本信息

显示路由器设备的名称、MAC、SN（序列号）、型号、软件版本。



说明

本节显示的统计数据受限于所选的场所与设备。

2. 设备评分

设备评分将参考 CPU 及内存使用率等。

在某一时刻若评分较低，系统将显示扣分原因。

每隔 5 分钟进行一次采样。

3. CPU、内存

显示本设备当天或多天中 CPU 和内存的使用情况。

每隔 5 分钟进行一次采样。

4. 接口速率与流量

- 接口速率



说明

本节显示的统计数据受限于所选的场所、设备与日期。

显示本设备指定或全部接口的上下行速率信息。

点击右侧选择接口，显示该接口信息。若未指定任何端口将显示全部端口的信息。

- 接口流量

显示当天或多天中设备上指定端口入方向与出方向的流量统计信息。



说明

本节显示的统计数据受限于所选的场所、设备与日期。

每隔 5 分钟进行一次采样。

若未指定任何端口将显示全部端口的信息。

2.4.10 交换机——介绍

1. 交换机统计

显示本场所当前在线交换机数、交换机总数以及各型号交换机的数量。

2. 交换机列表

以列表的形式显示本场所下所有交换机设备的信息，包括设备名称、在线状态、运行时长、评分等。
(点击右侧“+/-”按钮编辑列表显示的内容)

上行速率 (LAN): 表示从所有 LAN 口接收的报文的总速率。

下行速率 (LAN): 表示从所有 LAN 口发送的报文的总速率。

列表中显示的设备评分为所选时段的评分。

在列表中的交换机设备名称可进入交换机的详情页面。

2.4.11 交换机——详情介绍

本章节的内容将指导管理员查看交换机设备的基本信息、硬件资源使用以及端口信息。



说明

如无特指，本章节显示的统计数据受限于所选的场所、设备与日期。

进入交换机详情页面方式：在云简网络智能运维业务专区选择左侧导航栏中的“网络 > 交换机”，进入交换机信息页面，在该页面的交换机列表中点击任一交换机设备的名称，进入交换机详情页面。

1. 交换机基本信息

显示交换机设备的名称、MAC、SN (序列号)、型号、软件版本。



说明

本节显示的统计数据受限于所选的场所与设备。

2. 设备评分

设备评分将参考 CPU 及内存使用率等。

在某一时刻若评分较低，系统将显示扣分原因。

每隔 5 分钟进行一次采样。

3. CPU、内存

显示本设备当天或多天中 CPU 和内存的使用情况。

每隔 5 分钟进行一次采样。

4. 接口速率与流量

- 接口速率



说明

本节显示的统计数据受限于所选的场所、设备与日期。

显示本设备指定或全部接口的上下行速率信息。

点击右侧选择接口，显示该接口信息。若未指定任何端口将显示全部端口的信息。

- 接口流量

显示当天或多天中设备上指定端口入方向与出方向的流量统计信息。



说明

本节显示的统计数据受限于所选的场所、设备与日期。

每隔 5 分钟进行一次采样。

若未指定任何端口将显示全部端口的信息。

2.5 网优

2.5.1 一键网优



说明

- 本章节显示的统计数据受限于所选的场所。
 - AC 产品仅 5428 及以后的软件版本支持一键调优功能。
-

本章节的内容将指导管理员使用一键调优功能自动优化 AP 常用参数配置，使各个 AP 在当前无线环境中工作在最佳的状态。使用一键调优功能，管理员可以对指定的一组或多组 AP 进行自动调优，同时根据 AP 实际的部署方式选择最适宜的调整方案。

(1) 创建空间

在“优化设置”页签下点击<添加>按钮进入添加空间页面，根据 AP 的实际部署方式，选择对应的场景类型（系统针对 AP 不同的使用场景提供了不同的配置参数），而后选择需要调整的 AP，可基于区域、AP 组或 AP 选择调优范围，最后选择调整的选项（信道、频宽或射频发射功率）。

若需要修改或删除已创建的空间，可以在“优化设置”页签下直接对空间卡片进行操作，但不能修改或删除正在执行调优功能的空间。

(2) 执行一键调优

空间创建完成后，点击“优化进度”页签，在此页签下，点击指定空间的<一键优化>按钮，对该空间下的所有 AP 进行调优。在经过一段时间调优过程后，若调优成功，将显示本次调优的相关信息，如涉及 AP 数量、开始时间、耗时以及调优前后的信息对比。点击列表上的<展开全部>可查看本次调优更加详细的综合信息，点击列表中的<查看详情>后弹出调优详情对话框，若对话框中无内容表示本次调优过程没有调整任何参数。若调优失败，将显示具体的失败原因。

调优过程可以刷新当前页面，但在调优过程中请勿对该空间重复执行一键优化操作。

(3) 查看优化记录

在“优化历史”页签下可查看一周内的调优记录，列表中将显示调优的综合信息，点击列表上的<展开全部>可查看更加详细的调优信息，点击列表中的<查看详情>后弹出当次调优的详情对话框，若对话框中无内容表示当次调优过程没有调整任何参数。

2.5.2 一键诊断



说明

- 本章节显示的统计数据受限于所选的场所。
- 云 AP 产品不支持本功能。
- AC 产品仅 5412 及以后的软件版本支持一键诊断的全部功能。

本章节的内容将指导管理员使用一键诊断功能检查设备存在的问题或隐患，并向管理员提供修复建议。诊断功能对设备进行配置项和状态项检查，并根据检查项的重要程度设立了星级标识，以便于管理员决定问题处理顺序。必检项优先等级最高，其次为五星项、四星项，以此类推。

(1) 执行一键诊断

在执行诊断操作前，请先开启该场所的智能运维业务开关，而后通过点击一键诊断页面的<查看检查项>勾选需要检查的项目，最后点击<立即诊断>按钮开始诊断。（必检项无法取消勾选）

(2) 查看诊断结果

诊断完成后，将显示诊断结果。诊断结果分为五种：通过项、不通过项、可优化项、诊断失败项、未检查项，默认全部显示。通过点击各个诊断结果的统计数量，可筛选查看该结果的全部检查项；通过点击检查项总数，可恢复显示本次诊断的所有检查结果。

若场所中包含多个设备，对于同一检查项，只要有一台设备未通过该项检查，则该检查项将被标记为未通过；若设备上管理多台 AP，对于同一检查项，只要有一台 AP 未通过该项检查，则该检查项将被标记为未通过。

对于不通过和可优化的检查项，点击<展开修复建议>可以查看详细的修复建议。若是配置类修复建议，可通过点击列表中的<命令助手>按钮，跳转到命令助手功能中进行手工配置；若显示设备状态类信息，可点击列表中的详情列内容跳转到告警页面进行问题分析。

若诊断结果中有显示诊断失败项，通常为云简网络无法正常获取设备数据，请优先检查设备连接问题。

(3) 查看历史诊断信息

点击一键诊断页面的<历史诊断信息>查看诊断历史记录，而后点击诊断结果可查看当次诊断详情。

历史诊断信息仅保留 6 天，且最多为 16 条，超出后最早的诊断记录将被删除。

2.6 安全

本章节内容指导管理员查看场所内指定 AC 设备统计的攻击检测信息、SSID 扫描结果以及仿冒 MAC 检测信息。详细的配置过程，请参见《云简网络功能详解指导手册》。



说明

如无特指，本章节显示的统计数据受限于所选的场所、设备与日期。

2.6.1 攻击检测

1. 攻击检测功能



说明

累计攻击检测与累计反制仅受限于所选的场所与设备。

- “攻击总数”显示了设备发现的攻击总次数。点击任一攻击类型，可在“检测攻击趋势图”中查看该类型的攻击的数量变化趋势。
- “检测攻击趋势图：总计”显示了不同时间段的攻击次数变化趋势。

以下内容统计的数据与所选择的攻击类型有关：

- “攻击检测数据分布”中的“源 MAC 地址”显示了攻击次数排在前 n 位的终端，色块面积大的终端表示攻击次数越多。
- “攻击检测数据分布”中的“Sensor AP”显示了探针 AP 探测到的攻击次数，色块面积大的 AP 表示检测到的攻击次数越多。
- “攻击检测数据分布”中的“Radio”显示了 5GHz、2.4GHz 频段射频检测到的攻击次数，色块面积越大的 Radio 表示该射频检测到的攻击次数越多。
- “攻击检测数据分布”中的“攻击类型”显示了不同攻击类型出现次数，色块面积越大的攻击类型表示该攻击类型出现的次数越多。

- “攻击源 MAC Top5” 显示了出现所选攻击类型的前 5 个终端。
- 若选择“检测总览”，则“攻击类型 Top5”将显示出现次数排在前 5 的攻击类型。
- “Sensor AP Top5” 显示了检测到所选攻击类型的前 5 个探针 AP。
- “攻击时间 Top5” 显示了在一个统计周期内出现所选攻击类型次数最多的 5 个统计时间点。

“反制总数”显示了所选场所中的设备在指定日期进行反制的总次数。

以下内容统计的数据与选择的反制方式有关：

- “攻击反制趋势” 显示了不同时间段的反制次数变化趋势。
- “被反制 MAC Top5” 显示了排在前 5 的被反制终端。
- “反制 AP Top5” 显示了反制次数排在前 5 的 AP。

2. 攻击检测日志

攻击日志显示了每次发生攻击的时间点、终端 MAC、攻击类型等信息。点击列表中的 Sensor AP 名称可进入探测到本次攻击的探针 AP 的详情页面，点击 AC 名称可进入探针 AP 上线的 AC 的详情页面。

反制日志显示了每次发生反制的时间点、被反制终端 MAC、被反制设备类型及厂商等信息。点击列表中的反制 AP 名称可进入反制 AP 的详情页面，点击反制 AC 名称可进入反制 AP 上线的 AC 的详情页面。

2.6.2 SSID 扫描



说明

累计扫描 SSID 与累计反制仅受限于所选的场所与设备。

SSID 扫描功能即通过 AP 扫描周边的无线信号。

在“扫描信息”列表中有三级列表：

- 第一级列表中显示了 AP 探测到的无线信号的 SSID 以及发射此信号的射频的数量（BSSID 数目）等信息。
- 点击“BSSID 数目”列下的数字进入二级列表，二级列表按照 BSSID 数目展开，该表显示了所选 SSID 下的所有射频的信息（以 BSSID 排列）。“Sensor AP 数目”列下的数字表示扫描到同一射频的 AP 的数量。
- 点击“Sensor AP 数目”列下的数字进入三级列表，三级列表按照 AP 数目展开，该表显示了扫描到该射频的具体 AP 的信息。

若一级列表中“SSID”列中的内容为空，表示扫描到的隐藏 SSID 的无线信号。

2.6.3 仿冒 MAC 检测



说明

累计检测仿冒 MAC 与累计反制仅受限于所选的场所与设备。

仿冒日志记录了所选场所中的设备在指定日期检测到的仿冒终端的信息，包括发现时间、冲突的 MAC、冲突类型、终端品牌、厂商以及接入的 AP、AC 等信息。

冲突类型包括 IP 冲突和 MAC 冲突。

每条信息将罗列仿冒终端和被仿冒终端的信息。

2.7 高级



说明


如无特指，本章节显示的统计数据受限于所选的场所。

2.7.1 巡检验收

测试或运维人员在项目验收或日常巡检中，往往需要在无线设备信号覆盖区域内的各个位置测试终端接入情况，收集一些环境数据加以分析。测试或运维人员需要在 Cloudnet App 的配合下，将每个测试位置的数据上传至云简网络的指定场所下进行汇总统计，管理员可根据需要将统计数据导出归档。上传的数据包括项目名称、测试时间、测试位置、无线环境信息、无线服务信息、传输速率、设备信息、终端信息等。



说明

- Cloudnet App 可在云简网络顶部导航栏中菜单下扫描二维码下载。
- 每个测试位置的测试数据从 Cloudnet App 上传至云简网络后仅保留 3 个月。

点击巡检验收页面中“说明”内的“Cloudnet App”链接可查看 Cloudnet App 多点测试指导。

巡检验收页面列表中的评分将参考所有测试数据，达标率为达标测试项数目与已选测试项总数的比值。点击列表中的<详情>可进入某一测试位置的详情页面（同一测试位置的详情页面相同），该详情页面中的三个列表从上到下显示的数据依次为：

- (1) 同一项目、同一测试位置的所有测试数据。
- (2) 2.4GHz 频段信道干扰数。
- (3) 5GHz 频段信道干扰数。

删除测试数据表中的数据将同步删除该时刻的信道干扰测试数据。

点击信道干扰数列表中某信道的数据，将显示该测试时刻占用信道的无线设备。

2.7.2 Doctor AP

Doctor AP 是 AP 的一种诊断模式，开启后该 AP 可以模拟成终端接入到 AP，全面体验用户的连网流程，以帮助运维人员远程诊断体验类的网络问题，实现网络的智能检测。



说明

- AC 设备版本需为 R54XX 系列且 R5442 及以上版本。
- 仅支持部分型号设备且设备版本号为 R2442 及以上版本的 AP 作为 Doctor AP。
- 开启了 Doctor AP 模式的 AP 将会影响其无线服务的正常使用。

1. Doctor AP 检测

在左侧导航栏中选择“高级 > Doctor AP > Doctor AP 检测”，进入 Doctor AP 检测页面。

(1) 自动检测

主要针对重点网络（SSID）进行全网巡检。先点击<同步>按钮同步数据，再进行自动检测。

- 添加自动检测配置：点击<添加自动检测配置>按钮，配置自动检测。

表2-1 自动检测说明

字段	说明
选择AC设备	新增时定义的AC名称
AP检测范围	被测AP范围： <ul style="list-style-type: none">所有绑定被测信号的 AP：自动选取绑定了被测信号的 AP，最多自动选取 128 台在线 AP。指定 AP：支持指定最多 128 台 AP。
被测信号	配置被测SSID，最多可配置3个SSID。
诊断项配置	配置检测项目： <ul style="list-style-type: none">默认配置：系统预定义的诊断项配置。自定义配置：用户自定义的诊断项配置。
配置关键AP	AP被选为Doctor AP后，连接此AP的终端会断开网络连接，巡检过程中会排除被设置为关键AP的AP。点击“查看关键AP”查看或配置关键AP。
Doctor AP选择策略	巡检过程中会遵循以下策略选择Doctor AP： <ul style="list-style-type: none">默认策略：自动选择终端连接数为 0 的 AP 作为 Doctor AP，若无法找到则寻找近一小时上下行总流量不超过 10MB 的 AP，若还是无法找到合适 AP，则跳过对该 AP 的检测。自定义策略：自定义最大终端连接数和近一小时最大上下行总流量，只有当 AP 上的这两项指标同时低于自定义的阈值时，该 AP 才可以被选为 Doctor AP。
时间配置	巡检时间配置： <ul style="list-style-type: none">立即执行：配置完成点击保存即触发 Doctor AP 的自动巡检。定时执行：通过指定某个时间点，触发 doctorAP 的自动巡检周期执行：通过配置周期时间，在指定的周期内循环触发 doctorAP 的自动巡检。

- 详情：点击自动检测操作列详情图标，可查看或修改自动检测任务的详细信息。
- 检测结果：点击自动检测操作列检测结果图标，查看自动检测结果信息。
- 中断检测任务：点击正在进行中的自动检测任务操作列的中断检测图标，可将正在进行中的任务中断检测。
- 删除自动检测任务：点击自动检测操作列删除图标，可删除对应的自动检测任务。
- 批量删除自动检测任务：在自动检测任务列表中，勾选自动检测任务后，点击<批量删除>按钮，可删除对应的自动检测任务。

(2) 手动检测

主要针对单个被测信号进行网络巡检。先点击<同步>按钮同步数据，再进行手动检测。

- 添加自动检测配置：点击<添加自动检测配置>按钮，配置手动检测。



表2-2 手动检测说明

字段	说明
Doctor AP模式	<ul style="list-style-type: none"> ● 智能模式：系统自动进行智能选取。 <ul style="list-style-type: none"> ○ 配置关键 AP：AP 被选为 Doctor AP 后，连接此 AP 的终端会断开网络连接，巡检过程中会排除被设置为关键 AP 的 AP。点击“查看关键 AP”查看或配置关键 AP。 ○ 选择被测 AP：选择被测 AP 的所属 AC、AP 名称及 Radio。 ○ 被测信号：配置被测 SSID。 ● 手动模式：选择一个在线 AP 进行绑定。 <ul style="list-style-type: none"> ○ 选择 Doctor AP：在可选择的在线 AP 中选择一个 AP 作为 Doctor AP。 ○ 无线服务：选择 SSID、被测 AP 及 Radio。
Doctor AP选择策略	<p>Doctor AP智能模式配置该项。巡检过程中会遵循以下策略选择Doctor AP：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 默认策略：自动选择终端连接数为 0 的 AP 作为 Doctor AP，若无法找到则寻找近一小时上下行总流量不超过 10MB 的 AP，若还是无法找到合适 AP，则跳过对该 AP 的检测。 ● 自定义策略：自定义最大终端连接数和近一小时最大上下行总流量，只有当 AP 上的这两项指标同时低于自定义的阈值时，该 AP 才可以被选为 Doctor AP。
诊断项配置	<p>配置检测项目：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 默认配置：系统预定义的诊断项配置。 ● 自定义配置：用户自定义的诊断项配置。

- 详情：点击自动检测操作列详情图标，可查看或修改手动检测任务的详细信息。
- 检测结果：点击手动检测操作列检测结果图标，查看自动检测结果信息。
- 中断检测任务：点击正在进行中的手动检测任务操作列的中断检测图标，可将正在进行中的任务中断检测。
- 删除手动检测任务：点击手动检测操作列删除图标，可删除对应的手动检测任务。
- 批量删除手动检测任务：在手动检测任务列表中，勾选手动检测任务后，点击<批量删除>按钮，可删除对应的手动检测任务。

(3) 概览

可查看今天以及历史的测试结果，点击柱状图，下面的测试列表会出现相应时间的测试统计。

- 测试结果：包含该时间点测试成功次数、测试失败次数统计。
- 测试统计：该时间段无线接入成功、无线接入失败、网络连接成功、网络连接失败、应用测试成功、应用测试失败项的测试次数。
- 自动检测结果：展示自动检测的检测记录。
 - 点击测试记录仅显示失败结果按钮，开启或关闭仅显示失败结果。
 - 检测记录包含检测开始、结束时间、被测 AC、被测 SSID、检测状态及检测结果，状态为“检测中”的记录无检测结果，检测记录根据检测开始时间排序，可根据检测配置查询相应检测记录。
 - 点击检测记录, 查看检测详细信息，包含测试时间、SSID、被测 AP、Radio ID、Doctor AP 名称、Doctor AP 型号、Doctor AP MAC、测试状态、测试详情等。点击“详情”链接，查看检测详情。
 - 检测记录的有效期为 7 天，7 天后会自动删除。
- 手动检测结果：展示手动检测的检测记录。
 - 点击测试记录仅显示失败结果按钮，开启或关闭仅显示失败结果。
 - 检测记录包含检测开始、结束时间、被测 AC、Doctor AP、Radio、检测状态及检测结果，状态为“检测中”的记录无检测结果，检测记录根据检测开始时间排序，可根据检测配置查询相应检测记录。
 - 点击检测记录, 查看检测详细信息，包含测试时间、SSID、被测 AP、Radio ID、Doctor AP 名称、Doctor AP 型号、Doctor AP MAC、测试状态、测试详情等。点击“详情”链接，查看检测详情。

检测记录的有效期为 7 天，7 天后会自动删除。

2. 关键 AP

AP 被选为 Doctor AP 后，连接此 AP 的终端会断开网络连接，巡检过程中会排除被设置为关键 AP 的 AP。

在左侧导航栏中选择“高级 > Doctor AP > 关键 AP”，进入关键 AP 页面。

- AP 列表
显示场所下所有的 AP，以及 AP 详情，包括 AP 状态、在线终端数、版本、接入 AC 名称等。在列表中勾选 AP，即可将 AP 设置为关键 AP。
- 关键 AP 列表
显示场所下所有的关键 AP，以及 AP 详情，包括 AP 状态、在线终端数、版本、接入 AC 名称等。在列表中勾选 AP，即可将关键 AP 删除。

2.8 VIP



说明

云 AP 产品不支持本功能。

2.8.1 VIP AP——介绍

本章节的内容指导管理员 VIP AP 的健康度及详细信息。



- 仅 5420 及以后软件版本支持 VIP AP 功能。
- 如无特指，本章节显示的统计数据受限于所选的场所、设备与日期。

VIP AP：管理员需要重点关注的 AP。在设备侧配置将 VIP AP 加入到 VIP AP 组中，AP 会将收集到的终端的信息、自身运行信息等数据通过 AC 上报至云简网络。

相关命令：

命令描述	配置将指定VIP AP添加到VIP AP组、配置AP采集数据并上报AC的时间间隔
命令行	ap-name <i>ap-name</i> report-interval <i>interval</i>
视图	VIP AP组视图
示例	<pre><Sysname> system-view [Sysname] wlan vip-ap-group [Sysname-wlan-vip-ap-group] ap-name ap1 [Sysname-wlan-vip-ap-group] report-interval 30</pre>

1. VIP AP 健康度

显示指定时间段内单一场所指定或全部设备下的 VIP AP 的健康度。

VIP AP 健康度评分标准为：

等级	评分区间
优秀	≥ 80
良好	≥ 65 且 < 80
一般	< 65

VIP AP 评分将综合信道利用率、客户端数量、终端 RSSI 进行评分。

点击柱状图中的柱状条可显示 VIP AP 列表。

2. VIP AP

显示了当前 VIP AP 以及可配置 VIP AP 的接入数量。

3. 在线 VIP AP 列表

在线 VIP AP 列表显示了该时刻下所有 VIP AP 的接入运行情况。其中，VIP AP 评分将参考信道利用率、客户端数量、终端 RSSI 等值；

AP 分数与 AP 健康度的对应关系如下：

AP 体验	评分区间
优秀	≥ 80
良好	≥ 65 且 < 80
一般	< 65

点击在线 VIP AP 列表中 AP 名称可进入 VIP AP 的详情页面，查看指定 AP 于指定时间段内的运行情况。

管理员可通过列表中的备注功能为 VIP AP 添加备注信息。

2.8.2 VIP AP——详情介绍

本章节的内容指导管理员查看场所内设备上所管理的 VIP AP 的详细信息。



说明

- 仅 5420 及以后软件版本支持 VIP AP 功能。
- 如无特指，本章节显示的统计数据受限于所选的日期。

进入 VIP AP 详情页面的方式有多种，以下仅提供通过 VIP AP 页面进入指定 VIP AP 详情页面的方式。

在云简网络智能运维业务专区中选择左侧导航栏中的“VIP > VIP AP”，进入 VIP AP 页面，在在线 VIP AP 列表中点击任一 AP 的名称，进入 VIP AP 详情页面。

1. AP 基本信息

显示 AP 设备的名称、MAC、型号、关联的 AC、当前在线情况、上一次重启原因、射频数量、运行情况等信息。



说明

本节显示的统计数据受限于所选的日期。

2. 评分趋势

显示 AP 当天或多天中每个采样时刻的评分，以及扣分项。

每隔 5 分钟进行一次评分。

3. CPU 内存趋势

显示 AP 当天或多天中每个采样时刻的 CPU、内存使用率。使用率取自 AP 上线的 AC 设备。

每隔 5 分钟进行一次采样。

4. 在线终端详情

显示当天或多天每个采样时刻的在线终端数量。

每隔 5 分钟进行一次采样。

点击柱状图中指定时刻的柱状条，以列表形式显示该时刻已接入无线网络的终端，该列表包含终端的 MAC、IP 地址、IPv6 地址、用户名、认证方式、上行 ARP 数、终端分数、健康度、接入的 AP、接入的射频、接入的 AC 以及接入的 SSID。（点击右侧“+ / -”按钮编辑列表显示的内容）

点击终端列表中的 MAC 地址可进入终端的详情页面。

点击终端列表中的 AC 名称可进入 AC 的详情页面。

终端分数与健康度的对应关系如下：

健康度	终端分数
空闲	100
优秀	>=85
良好	>=65且<85
一般	<65

5. 终端速率

点击“终端速率”柱状图中指定时刻的柱状条，将显示终端速率 Top N 列表，列表中罗列了终端的接入认证方式、使用频段、接入的 AP、接入的 AC 以及上下行流量信息。

6. AP 日志

显示 AP 的上下线时间、评分、下线原因等信息。

7. AP 射频信息

在页面上方选择“AP 射频信息”页签，进入射频信息页面。显示射频当前及历史运行信息，包括工作信道、信道利用率、底噪、在线终端数、重传率、丢包率、时延、RSSI 等信息。

趋势图为所选时段的信息。

采样间隔为配置 AP 采集数据并上报 AC 的时间间隔，默认情况下每隔 1 分钟进行一次采样。

点击图形可查看详细信息。

2.8.3 VIP 终端

本章节的内容指导管理员 VIP 终端的管理，以及查看 VIP 终端的健康度、接入数量及详细信息。在左侧导航栏中选择“VIP > VIP 终端”，进入 VIP 终端页面。

 说明

- 仅 5436 及以后软件版本支持 VIP 终端功能。
- 如无特指，本章节显示的统计数据受限于所选的场所、设备与日期。

可在设备侧配置将 VIP 终端加入到 VIP 终端组中，AP 会将收集到的终端接入信息、接入期间无线环境信息等数据通过 AC 上报至云简网络。

相关命令：

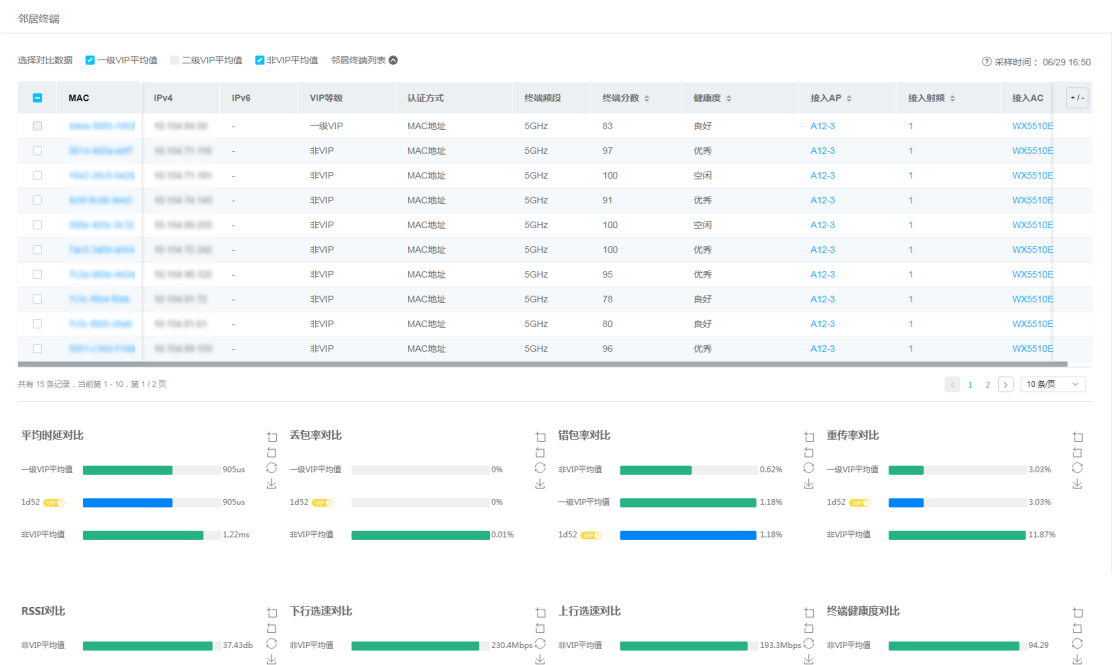
命令描述	配置将VIP终端加入到VIP终端组、配置AP采集数据并上报AC的时间间隔
命令行	client-mac <i>mac-address</i> report-interval <i>interval</i>
视图	VIP终端组视图
示例	<Sysname> system-view [Sysname] wlan vip-client-group [Sysname-vip-client-group] client-mac a0cc-2bca-a305 [Sysname-vip-client-group] report-interval 20

1. 终端列表

VIP 终端即管理员需要重点关注的终端。VIP 终端列表显示了该时刻下所有 VIP 终端的接入运行情况。其中，终端分数将综合信道利用率、RSSI、上下行速率等数据进行评分。

- **VIP 终端详情：**点击 VIP 终端列表中的 MAC 可进入指定 VIP 终端的详情页面。有关终端详情的详细介绍请参见 [2.3.1 无线终端](#)。
- **AP 详情：**点击接入 AP 或接入射频可进入接入的 AP 的详情页面，查看指定 AP 于当天的运行情况。有关 AP 详情的详细介绍请参见 [2.4.4 AP 健康度——详情介绍](#)。
- **AC 详情：**点击接入 AC 可进入接入的 AC 的详情页面，查看指定 AC 于当天的运行情况。有关 AC 详情的详细介绍请参见 [2.4.2 AC——详情介绍](#)。
- **添加备注：**点击列表中的备注功能为 VIP 终端添加备注信息。
- **邻居终端对比：**点击在线终端操作列“查看对比”，进入邻居终端页面，查看与其接入同一 AP、同一射频下的所有邻居终端及运行情况。还可查看该终端与同优先级 VIP 平均值、非 VIP 平均值的对比数据，包括平均时延、丢包率、错包率、重传率、RSSI、下行选速、上行选速、终端健康度等。

图2-3 邻居终端



2. 终端管理

(1) 添加终端

在“终端列表”页签页面, 点击<添加VIP>按钮, 在添加VIP窗口中, 选择“添加终端”页签, 选择添加VIP终端的设备, 可选单个设备或全部设备, 而后配置终端信息:

- 输入终端MAC地址。
- 选择VIP等级。即优先级, 终端优先级由高到低为一级VIP、二级VIP、非VIP, 一级VIP不限速, 二级VIP和非VIP可配置限速。资源不足时, AP可能将低优先级终端下线以保证高优先级终端正常工作。
- 输入终端备注。VIP终端支持添加四个备注, 该备注与“网络管理”中的终端备注相同, 并以最后添加的备注为准, 不填写则默认使用“网络管理”中的终端备注。点击⁺可继续添加终端, 最多可添加128个一级VIP终端。

(2) 添加用户

在“终端列表”页签页面, 点击<添加VIP>按钮, 在添加VIP窗口中, 选择“添加用户”页签, 配置用户信息:

- 输入认证用户名。
- 选择VIP等级。即优先级, 终端优先级由高到低为一级VIP、二级VIP、非VIP, 一级VIP不限速, 二级VIP和非VIP可配置限速。
- 点击⁺可继续添加用户。

用户终端通过MAC地址认证、802.1X认证或Portal认证认证上线时, 将被自动识别为VIP终端, 并匹配已设置的VIP等级。

(3) 配置限速

AP 可提供的可用带宽有限，且由多个终端共享，部分终端占用过多带宽，势必导致其他终端使用受到影响。通过配置限速功能，可以根据优先级限制部分终端对带宽的过多消耗，保证所有接入终端均能正常使用网络业务。

在“终端列表”页签页面，点击<配置限速>按钮，配置限速信息：

- 选择配置对象，可选二级 VIP、非 VIP，一级 VIP 不支持限速。
- 选择生效设备。
- 选择开启或关闭限速功能。开启限速功能后，需配置上行/下行最大限速。

开启限速功能后，当资源不足时，AP 可能将低优先级终端下线以保证高优先级终端正常工作。

(4) 批量导入终端

若管理员需要批量导入终端时，可使用批量导入功能。

在“终端列表”页签页面，点击<批量导入>按钮后，在弹框中先点击“点击下载模板”链接下载模板，按照模板内的规则编辑信息，完成后，上传文件即可导入至平台指定的场所。

(5) 取消 VIP 终端

在终端列表中，勾选待取消终端，点击<取消终端>按钮，在弹窗中点击<确定>按钮，已选 VIP 终端将被降级为普通终端。

(6) 取消 VIP 用户

点击<取消用户>按钮，在弹窗中选择用户，可选多个用户，再点击<确定>按钮，已选 VIP 用户将被降级为普通终端。

3. 数据概览

选择“数据概览”页签，进入数据概览页签页面。

(1) VIP 终端数量

显示当天单一场所全部设备或指定设备当前各优先级 VIP 终端的接入数量及终端总数。

(2) 终端健康度分布

显示当天单一场所全部设备或指定设备上接入的 VIP 终端的健康度。

默认情况每隔 20 秒进行一次采样。采样间隔与配置的上报周期有关，请在设备端根据实际情况配置。

VIP 终端健康度评分标准为：

终端体验	终端分数
空闲	100
优秀	>=80
良好	>=65且<80
一般	<65

影响终端健康度评分的因素有信道利用率、RSSI、上下行速率等。

点击柱状图中的柱状条后，VIP 终端列表中将显示指定时刻下的 VIP 终端。

(3) 问题数量统计

显示当天单一场所全部设备或指定设备上接入的 VIP 终端的问题数量统计。

点击柱状图中的柱状条后，VIP 终端列表中将显示指定时刻下的 VIP 终端。

(4) 终端类型

显示当天单一场所全部设备或指定设备上接入的 VIP 终端类型统计。

点击柱状图中的柱状条后，VIP 终端列表中将显示指定时刻下的 VIP 终端。

(5) VIP 终端列表


在健康度分布、问题数量统计、终端类型中分别点击柱状条，可显示其 VIP 终端及运行情况。

点击“查看详情”链接，跳转至终端列表查看详细信息，请参见[终端列表](#)。

2.9 AI作业

2.9.1 问题智愈

问题智愈功能旨在帮助管理员监控场所中无线网络的运行情况，发现问题后会自动优化问题并记录优化日志。管理员打开自动优化开关，授权平台向设备自动下发配置命令。当系统检测到某些问题在一段时间内不再复现，会视情况自动回退配置。

在智能运维专区中选择左侧导航栏中的“AI 作业 > 问题智愈”，进入问题智愈页面，在分支场所选框中选择分支和场所，而后开启问题智愈功能。点击按钮，根据需要打开自动优化开关。在问题智愈页面会显示系统累计优化问题数量，并显示发现问题的日志信息，管理员可选择查看优化日志、回退日志。

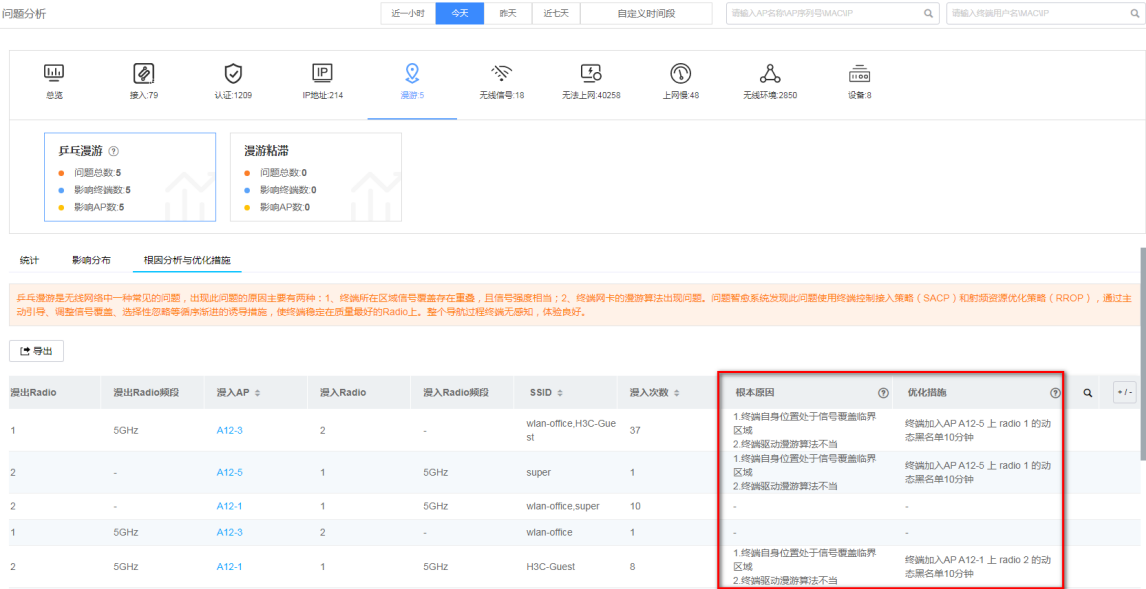


说明

- 若管理员针对部分问题开启自动优化开关，系统下发配置执行优化操作可能对业务产生影响，请谨慎操作。
- 关闭问题智愈功能可选择回退部分优化配置到开启问题智愈前的状态或不回退配置直接关闭问题智愈功能。
- 问题智愈有两种模式，开启问题智愈开关后为“分析模式”，发现问题后会仅分析记录，不做优化配置；开启问题智愈开关基础上再开启每个问题自动优化开关，为“智愈模式”，发现问题后会自动优化问题并记录优化日志。

开启问题智愈功能后，问题分析相应问题下获取到问题智愈的根因分析与优化措施，如[图 2-4](#)所示，管理员可结合问题详情数据做进一步分析运维。

图2-4 根因分析与优化措施



2.9.2 渐进优化

点击<开启渐进优化>按钮，开启渐进优化功能。开启指定场所的的渐进优化功能后，平台将自动通过无线设备收集所需环境数据，并依据数据分析结果在网络闲时优化射频工作信道、射频发射功率或射频频宽。整个过程自动执行，无需人工干预。通过不断的优化，提升无线网络用户体验。

说明

- 仅 5444 及以后的软件版本支持渐进优化的全部功能。
- 本章节显示的统计数据受限于所选的场所与日期。
- 所有统计数据每隔 5 分钟进行一次采样。

累计优化次数显示了所选时间内的渐进优化次数。

1. 终端优化统计

网络运行趋势

显示本场所当天或多天中的评分趋势以及全网（全部场所）的评分趋势。

评分将参考终端上下行选速、平均信号强度、时延、丢包率等指标，评分数值越高，说明网络运行环境越好。

弱信号终端统计

显示所选场所当天或多天中接入的弱信号终端的统计信息。

问题统计

显示所选场所当天或多天中终端的乒乓漫游问题的统计信息。

终端速率

显示所选场所当天或多天中终端的上下行选速的统计信息，速率单位为 Mbps。

2. AP 优化统计

- 干扰趋势

显示所选场所当天或多天中 AP 射频检测出的同频干扰信息。同一时刻，柱状图中干扰较轻的面积越大，表示同频干扰越小。

干扰程度	取值区间
严重	$>70\%$
一般	$>50\% \text{ 且 } \leq 70\%$
较轻	$\leq 50\%$

- 丢包率

显示所选场所当天或多天中 AP 射频检测出的丢包率信息。同一时刻，柱状图中丢包率较轻的面积越大，表示丢包率越小。

丢包率	取值区间
严重	$\geq 3\%$
一般	$\geq 1\% \text{ 且 } < 3\%$
较轻	$< 1\%$

- 时延

显示所选场所当天或多天中 AP 射频检测出的时延信息。同一时刻，柱状图中时延较轻的面积越大，表示时延越小。

时延	取值区间
严重	$>500\text{ms}$
一般	$>100\text{ms} \text{ 且 } \leq 500\text{ms}$
较轻	$\leq 100\text{ms}$

3. 优化历史

渐进优化提供查看优化历史功能，最多支持查看 7 天数据。

- 在优化历史列表中可以查看调优前/调优后的信道利用率、信道负载、干扰、丢包率、重传率、上行流量、下行流量、流量等调优数据，以及调整时间。点击调优结果“查看详情”链接，可在调优 AP 列表中查看调优详情。
- 调优 AP 列表：查看调优的 AP，以及调优前/调优后的信道、功率、频宽数据。默认显示指定时间内最近一次的调整结果。